

1/5/1 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04416100 \*\*Image available\*\*  
INFORMATION PROCESSING SYSTEM AND METHOD THEREFOR

✓PUB. NO.: 06-060000 [ JP 6060000 A]  
PUBLISHED: March 04, 1994 (19940304)  
INVENTOR(s): WATAYA HIROSHI  
NAKANISHI HIROAKI  
HAYASHI KEIJIROU  
ADACHI YOSHIAKI  
SOTOOKA HIDEKI  
MATSUZAKI KENJI  
ONUKI TSUTOMU  
TERAKADO ISAO  
APPLICANT(s): HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
HITACHI PROCESS COMPUT ENG INC [485525] (A Japanese Company  
or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 04-211227 [JP 92211227]  
FILED: August 07, 1992 (19920807)  
INTL CLASS: [5] G06F-013/00  
JAPIO CLASS: 45.2 (INFORMATION PROCESSING -- Memory Units)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 1750, Vol. 18, No. 300, Pg. 30, June  
08, 1994 (19940608)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To allow this information processing system and method there for  
to correspond to the expansion or complication of a handling object by  
storing data base change information in a server and then storing it in  
many terminals by means of broadcasting communication.

CONSTITUTION: A transmission line 101 having client-server structure as  
network structure and consisting of a rapid LAN is provided with an  
information input server (IN) 102, a test group information storing server  
(DB) 103 for storing and managing data base change information, a test  
group information repeating server (GW) 105 connected to plural terminal  
systems, and a test group system managing server (MG) 104 for executing the  
management/maintenance of the system. In a host system, the GW 105 is  
connected to a terminal server (TR) 107 through a high-speed digital line  
106. The data base change information is stored in the server and  
distributed to many terminals to be distributed clients through the  
broadcasting communication.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-60000

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 13/00

識別記号

3 5 7 Z

庁内整理番号

7368-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数22(全 16 頁)

(21)出願番号 特願平4-211227

(22)出願日 平成4年(1992)8月7日

(71)出願人 00005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233158

日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社

茨城県日立市大みか町5丁目2番1号

(72)発明者 綿谷 洋

茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理システムおよび情報処理方法

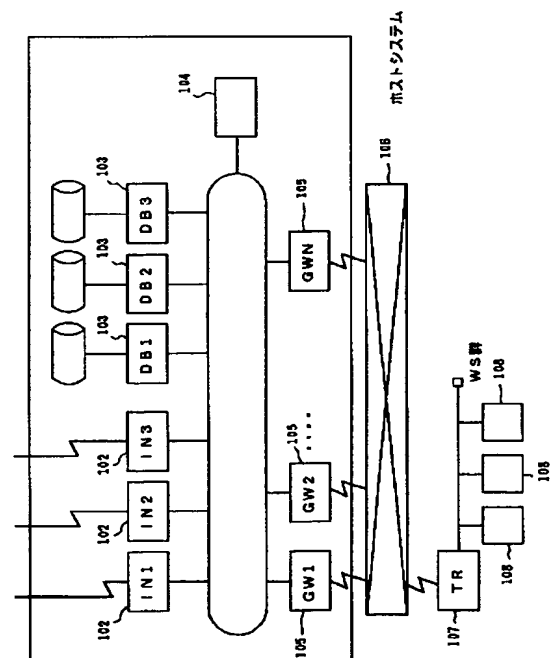
(57)【要約】

【目的】取扱対象の広域化又は煩雑な変化へ対応できる情報処理システムおよび情報処理方法を提供する。

【構成】クライアント／サーバ構造とし、IN102, DB103, GW105, TR107の各サーバは、一つの計算機システムに、各1つまたは複数存在することとし、分散システムを構成する。

【効果】取扱対象の広域化又は煩雑な変化へ対応できる。

図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】第1の伝送路網と、

上記第1の伝送路網上へ外部からのデータベース変更情報をブロードキャスト通信する第1のサーバと、

上記第1の伝送路網に接続され上記第1のサーバからブロードキャスト通信された上記データベース変更情報を中継する第2のサーバと、

上記第2のサーバに接続された第2の伝送路網と、

上記第2の伝送路網に接続され上記第2のサーバからブロードキャスト通信された上記データベース変更情報を中継する第3のサーバと、

上記第3のサーバに接続された第3の伝送路網とを具備し、

上記第3のサーバが上記第3の伝送路網上へ上記データベース変更情報をブロードキャスト通信することを特徴とした情報処理システム。

## 【請求項2】請求項1において、

上記第1の伝送路網に接続され上記第1のサーバからブロードキャスト通信された上記データベース変更情報を蓄積する第4のサーバを具備することを特徴とした情報処理システム。

## 【請求項3】請求項1または2において、

上記第1のサーバが、情報入力サーバであり、

上記第2のサーバが、情報中継サーバであり、

上記第3のサーバが、端末サーバであり、

上記第4のサーバが、情報蓄積サーバであることを特徴とした情報処理システム。

## 【請求項4】請求項3において、

上記第1の伝送路網に接続され該第1の伝送路網の伝送状態の管理を行うシステム管理サーバをさらに含むことを特徴とした情報処理システム。

## 【請求項5】請求項3において、

上記第3の伝送路網に接続され上記情報蓄積変更情報を含む情報蓄積情報を表示するための端末をさらに含むことを特徴とした情報処理システム。

## 【請求項6】請求項2または請求項3において、

上記情報入力サーバからブロードキャスト送信された上記情報蓄積変更情報を、上記情報蓄積サーバと上記情報中継サーバとが、並行して受信することを特徴とした情報処理システム。

【請求項7】請求項5において、上記端末において、予め設定された度合より高い表示頻度の情報は、上記端末内に保持することを特徴とした情報処理システム。

【請求項8】請求項2において、上記外部システムが複数である場合、上記外部システム毎に、上記情報入力サーバ及び上記情報蓄積サーバを設けることを特徴とした情報処理システム。

【請求項9】請求項8において、上記外部システムが、少なくとも第1の外部システム及び第2の外部システムからなり、上記第1の外部システム対応して設けられた

第1の情報蓄積サーバは、上記第1の外部システムからのデータベース情報を格納する記憶媒体を有し、上記第2の外部システム対応して設けられた第2の情報蓄積サーバと、バックアップ接続するとともに、上記第2の情報蓄積サーバのデータベース処理を行うプログラムをも備えたことを特徴とした情報処理システム。

【請求項10】以下の処理を含むことを特徴とする情報処理方法。

(1) 情報入力サーバが、外部システムより受信したデータベース変更情報を、第1の伝送路網上にブロードキャスト送信を行う処理、(2) 情報蓄積サーバが、上記データベース変更情報に基づき、管理するデータベースの変更を行う処理、(3) 情報中継サーバが、上記データベース変更情報を第1の伝送路網より受信し、複数の端末サーバへブロードキャスト送信処理を行う処理、(4) 上記端末サーバが、上記データベース変更情報を複数の端末へブロードキャスト送信する処理。

【請求項11】請求項10において、以下の処理を更に含むことを特徴とする情報処理方法。

(1) 上記情報蓄積サーバにおいて、上記データベース変更情報に基づき、管理するデータベースの変更を行い、端末からの問い合わせ要求に対し、応答編集処理を行う処理、(2) 上記情報中継サーバにおいて、上記端末サーバ下の端末からの問い合わせ要求の中継処理を行い、上記情報蓄積サーバへの問い合わせ及び上記情報蓄積サーバからの問い合わせ応答を問い合わせ元のコミュニケーションサーバへ転送する処理、(3) 端末において、上記データベース変更情報を受信し、管理するデータベース情報を更新し、エンドユーザからの問い合わせ要求に対し、該端末で管理するデータベース情報では、不十分な場合は、情報蓄積サーバへ問い合わせ要求を転送する処理。

【請求項12】情報入力サーバにおいて、以下の処理を含むことを特徴とする情報処理方法。

(1) 外部システムからのデータベース変更情報を受信した場合、統一フォーマットにデータ圧縮して、第1の伝送路網にブロードキャスト送信を行い、かつ蓄積（以下、プーリングと称す）対象のデータについては、情報入力サーバ内データベースに格納する中継処理、(2) 上記第1の伝送路網に接続された各サーバからの問い合わせに対し、上記プーリング対象情報については、処理(1)において格納した情報に基づいて応答する処理。

【請求項13】請求項12において、さらに、データベース変更情報は、端末サーバでの取り漏れが発生した場合を考慮し、情報入力サーバで蓄積し、外部システムからの変更情報送付が少ない時に、再送する処理を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項14】請求項2の情報蓄積サーバにおいて、以下の処理を含むことを特徴とする情報処理方法。

(1) 上記情報入力サーバとの回線を監視し、上記情報入

10

20

30

40

50

## 3

力サーバからのデータベース変更情報を含む電文を受信し、上記情報入力サーバからの上記電文が抜けた場合に、上記電文の再送を要求する電文再送要求を発行するデータベース変更情報受信処理、(2) 上記情報入力サーバより受信したデータベース変更情報をもとに、各情報蓄積サーバにて保持するデータベースの変更処理を行うデータベース変更処理、(3) 上記システム管理サーバから入力される情報を蓄積するデータ入力処理、(4) 上記各情報蓄積サーバで保持する情報より、システム固有の指数情報を一定周期に算出し、結果を蓄積する情報算出処理。

【請求項15】請求項2の情報中継サーバにおいて、さらに、情報入力サーバより受信したデータベース変更情報を、情報中継サーバ下全端末サーバへブロードキャストとともに、情報中継サーバにおいて蓄積するデータベース変更情報配信処理を含む情報処理方法。

【請求項16】請求項2のシステム管理サーバにおいて、さらに、システム内各サーバ、通信システム内で発生した障害、その他アラームメッセージを全てシステム管理サーバにて収集し、集中コンソールに出力する処理を含む情報処理方法。

【請求項17】請求項1または2において、上記第1の伝送路網上に、テスト系の装置群を設置することを特徴とする情報処理システム。

【請求項18】請求項1または2において、上記第1の伝送路網と、ルータを介して、テスト系の装置群が接続されることを特徴とした情報処理システム。

【請求項19】請求項17及び18のいずれかにおいて、上記第1の伝送路網上を流れるテスト系装置群から送出されるデータについては、テスト系データであることを示す識別子を設けることを特徴とした情報処理方法。

【請求項20】請求項19において、上記オンライン系装置群では、テスト系データは廃棄し、上記テスト系装置群では、テスト系データ及びオンライン系データを受信することを特徴とした情報処理方法。

【請求項21】請求項19において、オンライン系情報入力サーバからのデータベース変更情報を、オンライン系の情報蓄積サーバ及び情報中継サーバとテスト系の情報蓄積サーバ及び情報中継サーバとでパラレルに取り入れることを特徴とした情報処理方法。

【請求項22】請求項19において、オンライン系装置群の少なくとも一つのサーバが、故障した場合、テスト系装置群の少なくとも一つのサーバを代替のサーバとして使用することを特徴とした情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報処理システムおよび情報処理方法に係り、特に、計算機が外部システムと多数の端末へ接続された情報処理システム、いわゆるオ

## 4

ンライントランザクションシステム好適な情報処理システムおよび情報処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、オンライントランザクションシステムでは、銀行の口座処理や飛行機の座席予約システムのように、データベース情報を1箇所または複数の中枢システムに集中的に蓄積し、下位に接続された端末群より該データベース情報を照会／変更するシステムが存在した。

10 【0003】また、オンラインシステムにテストシステムを併設するという方式に関しては、例えば、特開平2-166204号公報に記載のように、高炉操業管理に関するものがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、取扱対象の広域化や煩雑な変化への対応が充分でなかった。例えば、各種商品のグローバルマーケットの確立にともない、世界各地での現時点での市場値、または各種状態をリアルタイムにエンドユーザの端末から覗くことができるシステムが必要とされる。さらに、ダウンサイジング、分散処理、通信技術、ワークステーション等の端末（以下、WSと称す）の高機能化により、上記システムを分散システムにて構築する必要がある。また、このようなシステムでは、市場の自由化、商品ライフサイクルの短縮化により、システムの改造／拡張が頻繁に行われるため、効率が良くかつ実システムにより近いテスト環境の構築が必要となる。しかしながら、これらの二

20 【0005】本発明の目的は、取扱対象の広域化又は煩雑な変化に対応できる情報処理システムおよび情報処理方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の特徴は、クライアント・サーバ構造において、ブロードキャスト通信を用いて、外部システムより受信した時間的に変化するデータベース変更情報を、サーバにおいて蓄積するとともに分散配置されたクライアントである多数の端末に配信することである。

40 【0007】また、本発明の他の特徴は、システムの拡張／変更により、部分的に作成した新規ユーザプログラム（以下、新規UPと称す）のテスト環境を構築することにある。すなわち、テスト系情報蓄積サーバ（以下、DBと称す）、テスト系情報中継サーバ（以下、GWと称す）、テスト系システム管理サーバ（以下、MGと称す）を、オンライン系と同じ伝送路網（例えば、Local Area Network、(LAN)）上に、または、ルータによりオンライン系と接続されたオンライン系と異なる伝送路網上に構築する。そして、オンライン系の情報を、オンライン系各サーバとテスト系各サーバとでパラレルに取り込む（以下、パラ取りと称す）。そして、オンラ

## 5

イン系伝送路網上に送信するデータは、オンライン系サーバより送信されるデータにはオンライン系フラグ、テスト系サーバから送信されるデータにはテスト系フラグを設定し、オンライン系サーバはオンライン系のデータのみ受信し、テスト系サーバはオンライン系/テスト系両方のデータを受信できるようにしたことである。

【0008】

【作用】本発明では、クライアント・サーバ構造において、ブロードキャスト通信を用いて、外部システムより受信した時間的に変化するデータベース変更情報をサーバにおいて蓄積するとともに、上記データベース変更情報を分散配置されたクライアントである多数の端末に配信する。そのため、各サーバを実際に伝送路網上にどのように分散させるかを、その処理能力に従いシステム毎に決定することができ、システムの分散化が容易に行える。さらに、各クライアントである端末において、データベース変更情報を、情報蓄積サーバを介さずに入手できるので、迅速に情報が入手できる。

【0009】また、テスト系DB、テスト系GW、テスト系MGを、オンライン系の伝送路網、または、オンライン系の伝送路網とルータによって接続された伝送路網上に設置することにより、データベース変更情報のパラ取りが可能となる。さらにオンライン系ではテスト系データの受信を禁止するため、テスト系にて誤った送信データがオンライン系へ流入することがない。

【0010】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0011】(1) システム構成の概要

図1に、一実施例のシステム構成の概要を示す。本システムでは、ネットワーク構造として、クライアント・サーバ構造を持つ。ネットワーク資源を提供する各サーバ及びネットワーク資源を利用とするクライアントを、ネットワーク上に有する構造である。具体的には、高速LANからなる伝送路101上に、データベース変更情報を外部システムより入力するための情報入力サーバ(以下、INと称す)102と、そのデータベース変更情報を蓄積管理するDB103と、複数の端末システムと接続されたGW105と、本システムの管理/保守を行うMG104とを具備する。このような中枢システムであるホストシステムにおいては、高速デジタル回線106を介して、GW105が、端末サーバ(以下、TRと称す)107と接続される。また、TR107には、WS108が1つ又は2つ以上接続される。

【0012】IN102は、広範囲に分散している地域A、地域B、地域Cに存在する外部の情報処理システムより、リアルタイムにマーケット情報等のデータベース変更情報(データベース内容に変更が生じるような情報)をとりこみ、データベース変更情報を高速LANからなる伝送路101上にマルチキャスト送信またはプロ

## 6

ードキャスト送信を行う。IN102は、地域毎に分散された外部の情報処理システム対応して設けられる。本実施例では地域A用、地域B用、地域C用と3台のINを含む構成となっている。

【0013】DB103は、各地域(地域A、地域B、地域C)毎に設けられた外部の情報処理システムに対応して設けられたデータベースを管理するサーバである。IN102より送信されるデータベース変更情報を受信し、該当データの変更を行うと共に、後述するTR107の下に接続されたWS108よりの問い合わせに回答する。DB103もIN102と同様、地域毎に分散されていてもよく、本実施例では地域A、地域B、地域C用と3台のDB103によりなる。

【0014】GW105は、多回線通信制御装置(CCU)により、高速デジタル回線106を介して接続された多数のTR107を制御する。1台のGW105に対して、複数のTR、例えば、500個乃至5000個のTRが実装される。GW105は、IN102からのデータベース変更情報等のうちでTRで必要とする情報のみ、GW105の下に接続された全TR107へブロードキャスト送信する。また、TR107の下に接続されたWS108からの問い合わせ情報を受け取り、DB103へ問い合わせ情報を転送し、DB103からの応答を受け取り、該当TR107へ返送する中継機能を有する。

【0015】本実施例の情報処理システムは、分散型システムであり、機能分散の形態をとっているが、保守性の観点から、運用、保守情報、操作に関しては、集中化するためMG104が設置された。MG104では、ジャーナル取得、アラームメッセージ処理、リモート保守、システムオペレーション等が行われる。

【0016】TR107では、GW105からのブロードキャストデータを、LANに接続されたWS108へブロードキャストすること及びWSからの問い合わせをGWへ送信し、応答を該当WS108へ返送する中継処理を行う。

【0017】WS108は、エンドユーザが直接操作するもので、以下の機能を持つ。

【0018】(i) 予め設定された頻度よりも使用頻度の高いデータについては、WS108内に設けた簡易データベースにより管理する。即ち、予め設定された頻度よりも使用頻度の高いデータについては、WS108とDB103とに冗長に記憶保持される。TR107より送信されたデータを受信すると、簡易データベース内の該当データを変更/更新する。

【0019】(ii) 自WS108内で回答可能なものについては、自WS108が回答し、回答不能なものについては、DB103へ問い合わせを行う。

【0020】(2) データフローの概要

図2に、図1の情報処理システムでの情報処理方法を、

概略データフローとして示す。図10(a)～図10(d)に、図2中の処理201乃至処理205の処理内容をフローチャートとして示す。図11(a)～図11(c)に、図2中の処理206乃至処理207の処理内容をフローチャートとして示す。図12(a)～図12(c)に、図2中の処理209乃至処理211の処理内容をフローチャートとして示す。図13(a)に、データベース変更情報のデータフォーマットを示す。図13(b)に、データベース問い合わせメッセージのデータフォーマットを示す。図13(c)に、データベース問い合わせ応答メッセージのデータフォーマットを示す。

【0021】図10乃至図12に示すように、IN102では、外部の他の情報処理システムより、データベース変更情報を受信するデータベース変更情報受信処理201を行い、伝送路101へ配信するデータベース変更情報配信処理202を行う。DB103では、データベース変更情報を受信し、DB103内の記憶媒体に記憶する蓄積処理を行うデータベース変更情報受信／蓄積処理203と、WS108からの問い合わせに回答するための問い合わせ応答編集処理204と、DB103内でデータベースの情報算出／更新を行うデータベース情報算出／更新処理205とを行う。GW105では、TR107へのデータベース変更情報ブロードキャスト処理206と、TR107からの問い合わせ中継処理7とを行う。TR107では、WS108へのデータベース変更情報ブロードキャスト処理208及びDB103への問い合わせ中継処理209を行う。WS108では、データベース変更情報受信／蓄積処理210、WS折り返し問い合わせ応答処理211、DB問い合わせ応答処理212及びデータベース情報算出処理213を行う。

【0022】図13(a)に示すように、データベース変更情報のデータフォーマットは、有効データ長、電文種別（即ち、データベース変更情報）、データ格納アドレス、変更日付及びデータ変更内容から構成される。また、図13(b)に示すように、データベース問い合わせメッセージのデータフォーマットは、有効データ長、電文種別（即ち、問い合わせメッセージ）、問い合わせ識別子、データベース種別及びデータ格納アドレスから構成される。さらに、図13(c)に示すように、データベース問い合わせ応答メッセージのデータフォーマットは、有効データ長、電文種別（即ち、問い合わせ応答）、問い合わせ識別子、データベース種別、データ格納アドレス、変更日付及びデータ内容から構成される。

### 【0023】(3) 各サーバの機能概要

#### (3.1) IN102の機能

本実施例のシステムでは、IN102は、地域A、地域B、地域Cの様に、遠隔地に存在する他システム（外部システム）を情報源とし、各ホストシステム内サーバに対し、システム内において統一されたフォーマットの情報を提供する。さらに、各ホストシステム内サーバから

の問い合わせに対して、他システムに問い合わせ可能である。そのためには、下記の点を考慮する必要がある。

【0024】1) 各サーバに対する効率のよいデータ伝送

2) 各サーバ問い合わせに対するレスポンス向上

3) 他システムへの問い合わせ件数の削減

4) データ量増加に対する柔軟なシステム構築

このために、他システムからの情報中継処理、サーバ問い合わせ処理に加え、データ圧縮機能、及び問い合わせデータの蓄積（プーリング）機能をサポートする構成としている。以下、各処理機能を、個別に説明する。

【0025】(1) 他システムからの情報中継処理とは、他システムからのデータベース変更情報を受信した場合、当該システム内において統一されたフォーマットにデータ圧縮して、伝送路101にブロードキャスト送信を行い、プーリング対象のデータについては、IN102内のデータベースに格納することである。

【0026】(2) サーバ問い合わせ・応答・プーリングデータ編集とは、IN102は、システム内の各サーバからの問い合わせに対し、他システムへの問い合わせか、IN102への折り返しかを区別し、プーリング対象情報については、他システムへ問い合わせず、蓄積している情報を応答することである。

【0027】(3) 日替りデータに関する処理：他システムより入力された、翌日用オンラインファイル情報をファイルに出力するとともに、オンラインサービス用テーブルを展開する。テーブル展開後、各サーバに対し、日替りデータの送出行う。

(4) 上記日替りデータのファイルを作成するために、他システムより受信した基本的な情報／テーブルをファイルに出力する機能を有する。本機能は、IN102の障害回復の為の機能である。すなわち、IN102にて、障害が発生し、オンラインサービス用テーブルが欠損した場合も、上記ファイルより回復可能となるため、IN102の障害が回復する。

【0028】(5) システム管理機能としては、ホストシステム立ち上げ時、ファイルからのテーブル展開、各種イニシャライズ処理を行いサービスできる状態とする。また、ハードウェア、ソフトウェアの監視を行い、障害検知時、各種障害処理を行う。

【0029】(6) 再送処理としては、データベース変更情報を、TR107での取り漏れが発生した場合を考慮し、IN102で蓄積し、他システムからの変更情報送出手が少ない時に、再送する。

【0030】(7) 配信処理としては、他システムからのデータベース変更情報及び他サーバから問い合わせられた問い合わせ応答の送信データは、本ホストシステム内において統一されたフォーマットに編集し、さらにデータ圧縮変換し、ホストシステムに対し送信する。

【0031】(3.2) DB103の機能

図3は、DBデータベース構成を示す図である。DB103は、例えば、地域A、地域B、地域Cの多量のデータを処理し、蓄積する。DB103は、地域別分散とし、地域A、地域B、地域Cのそれぞれ、3台設置する。これにより、将来の市場増加、銘柄増加に対し、DB103の増加等により容易に拡張することが可能となる。また、地域A、地域B、地域C用の各データベース301は本来処理を行うDB103以外にもう1台のDB103と接続されている。また、各DB103には、3地域全ての処理が組み込まれており、どの地域のデータベースをサポートするかによりその処理が決められる。つまり、伝送路101にブロードキャスト送信される各地域情報を自律分散方式により情報入力を行うことと、データベースの接続換えを行うことにより、隣接計算機の処理を相互サポートする。なお、相互サポートは、隣接するDB103間で行ってもよい。この場合には、DB103は、隣接するDB103の処理が組み込まれていけばよい。

【0032】例えば、地域A用DB103にてテストまたはハード保守等の理由で停止させる必要が有る時は、地域A用データベース301のDISKを地域B用DB103に接続換えて、地域A用DB103での処理を地域B用DB103にて行う。以上の操作により、地域A用DB103をシステム全体の機能を落すことなく停止することができる。

【0033】DB103は、データベース変更情報受信処理／データベース変更処理／データ入力処理／アプリケーションデータ生成処理／情報算出処理／ホスト問い合わせ検索処理／データベースバックアップ処理を行う機能を持つ。各処理について説明すると、

(i) データベース変更情報受信処理とは、i) IN102との回線監視、ii) IN102からの電文受信、iii) IN102からの電文抜けに対する、電文再送要求発行の処理からなる。

【0034】(2) データベース変更処理とは、IN102より受信した、データベース変更情報をもとに、各DB103にて保持するデータベースの変更処理を行うことである。

【0035】(3) データ入力処理とは、MGから、入力される情報を蓄積する処理である。

【0036】(4) アプリケーションデータ生成処理とは、TR107の下に接続されたWS108からの問い合わせ用に、各種データベース情報を統計処理し、結果をファイル等に蓄積する処理である。

【0037】(5) 情報算出処理とは、各DB103で保持する情報より、システム固有の指数情報を一定周期に算出し、結果を蓄積する処理である。

【0038】(6) ホスト問い合わせ検索処理とは、WS108よりDB103が保持するデータベースについて、問い合わせあった時、これを検索し応答を返す処理

である。

【0039】(7) データベースバックアップ処理とは、MGからの指令により、各DB103で保持するデータベースのバックアップを定期的に行う処理である。

【0040】(3.3) GW105の機能  
GW105は、以下の処理を行う機能を有している。

【0041】(1) データベース変更情報配信処理：IN102より受信したデータベース変更情報を、GW105の下に接続された全TR107へブロードキャスト通信する。また、本変更情報をGW105において蓄積する。

【0042】(2) TR107との接続処理：TR107との送受信処理において、通常の送受信処理の他に、回線監視、及びTR107からの再送要求に対する再送処理を行う。

【0043】(3) TR問い合わせ解析／応答処理：TR107からのIN102またはDB103への問い合わせに対し、各サーバへの問い合わせ電文作成、送信、各サーバからの応答電文受信、TR107への応答を行う。

【0044】(5) TR情報の受信処理：MGよりTR107の変更等、システム変更情報を受信し、該情報を制御テーブルに反映する。

【0045】(3.4) MG104の機能

本システムは、分散型システムであり、機能分散の形態をとっているが、保守性の観点からすると、運用、保守情報、操作に関しては、集中化する必要がある。そこで、MG104は、以下の機能又は処理を有する。

【0046】(1) 集中コンソール機能：システム内各サーバ、通信システム内で発生した障害、その他アラームメッセージを全てMG104にて収集し、MG104に接続された集中コンソールに出力する。

【0047】(2) システムサポート処理：i) 各サーバのイニシャル処理、各種業務プログラムの起動を行う。ii) 問い合わせ先管理情報の保守、即ち、TR107からの問い合わせ時、どのサーバに問い合わせを行うかの情報を保守する。iii) TR構成／管理情報の保守。iv) 各サーバ管理情報の保守。v) 上記i) - iv) の管理情報の各サーバへの配信処理。

【0048】(3) DB103及びMG104のデータベースバックアップ処理：定期的にDB103、MG104のデータベースバックアップを行う。

【0049】(4) 全サーバ業務プログラムのソースをMG104に一元管理する処理。

【0050】図3に示すように、データベースとDBとを、たすき掛け結線することにより、DB同士のバックアップが可能となる。

【0051】また、複数のデータベースとDBとの組を用い、各地域ごとの使用時間の差違を利用して、各組のデータベースとDBとを連続運転しなくとも、ホストシステム全体で無停止運転が可能となる。一方、この各組

のデータベースとDBとの停止時間を利用して、メンテナンスすることにより、ホストシステム全体を停止せずに、メンテナンスが可能となる。

【0052】上記のように、データベースとDBとの組を、それぞれ、主な使用時間に差違のある場所（例えば、日本とアメリカBのように、時差がある場所）に設置することにより、無停止運転／保守を容易に達成できる。

【0053】（4）テストシステム、テスト方法  
以下、本システムでのテストシステム、テスト方法について説明する。

【0054】図4は、本システムのテスト構成を示す。オンライン系LAN401の伝送路404に、ルータ403を介して接続されたテスト系LAN407の伝送路405に、テスト用DB402とテスト用GW406が接続される。また、図5に示すように、オンライン系LAN401とテスト系LAN407とを同一のLAN上に設置するシステムも考えられる。このようなシステムにおいて、モニタランとオンラインバックアップの2つのテスト形態について以下説明する。

【0055】（4.1）モニタラン機能  
モニタラン機能は、システムの拡張／変更により、部分的に作成した新規ユーザプログラム（以下、新規UPと称す）を搭載したテスト系システムで、オンライン系データをバラ取りし、かつテスト系内でデータ送受信を行い、新規UPのモニタランを行うというものである。

【0056】具体的には、図5に示すように、オンライン系INより、データベース変更情報のブロードキャスト送信データを、テスト系DBとテスト系GWが受信する。テスト系DBはこのデータベース変更情報により接続されたデータベースの変更を行う。テスト系GWは受信したデータベース変更情報をテスト系GWに接続されたテスト系TRへブロードキャスト送信する。また、テスト系TRからの問い合わせに対しては、テスト系GWが、テスト系DBへ転送し、問い合わせ処理を行う。以上により、新規UPのモニタランを実際のオンラインデータを使用して行うことができた。

【0057】本システム内全てのサーバは、オンライン系またはテスト系で動作する。本テスト形態では、テスト系システムのデータが、誤ってオンライン系に混入することが最も大きな問題点である。そこで、本システムでは、以下の方策を講じている。

【0058】図6に示すメッセージフォーマットのように、各サーバから送出されるメッセージには、それがオンライン系から送出されたものか、テスト系から送出されたものか、識別するための情報であるオンライン系／テスト系識別子601が設定される。本メッセージフォーマットでは、送信先アドレス、送信元アドレス、オンライン系／テスト系識別子（フラグ）601、制御情報、データの順番で送信される。

【0059】図7に受信のフローチャートを示す。メッセージの受信側では、図7に示すように、全ての受信データに対して、オンライン系／テスト系のモードチェックを行う。オンライン系では、テスト系メッセージの場合、そのメッセージを廃棄する。逆に、テスト系では、オンライン系データを受信することが可能である。処理の内容としては、まず、受信データがテスト系データであるか判断し（処理701）、テスト系データであれば、自ノードがオンライン系であるか判断し（処理702）、オンライン系ノードであれば、メッセージを廃棄する（処理703）、テスト系データでないか、オンライン系ノードでない場合、メッセージ受信処理（処理704）を行う。

【0060】図8に、図7で述べた処理の判断基準の関係を示す。即ち、送信側がテスト系でかつ受信側がオンライン系の場合、データが廃棄され、受信不可となる。上記工夫を行うことで、モニタラン時、新規UPのバグにより、オンライン系へ悪影響を及ぼすことを、防止することができる。即ち、オンライン系／オフライン系を区別する識別子によるロック機構が実現できた。

【0061】また、テスト系からオンライン系へ悪影響を及ぼすデータが流れないように、先のオンライン系／テスト系識別子601に基づいて、フィルターをかけるフィルターリング機能を、ルータ403へ付加してもよい。

【0062】（4.2）オンラインバックアップ機能  
テスト系システムの計算機において、新規UPのモニタランをある一定期間行い、品質がある程度になると、当該新規UPをオンライン系システムの計算機へインストールする。この時、オンライン系システムにて新規UPを稼働させ、万が一、この新規UPが原因でシステムダウンに至った場合は、速やかに旧UPにてシステムを再稼働する必要がある。このため通常テスト機として使用しているテスト系システムの計算機へ、予め旧UPをインストールしておき、オンライン機にて障害発生時は、構成情報のみ変更により、即座に旧UPインストール機に切り替える。本機能を、オンラインバックアップ機能と呼ぶ。

【0063】以下に、図9により、本発明の実施例のオンラインバックアップ機能の具体的な手順を示す。

【0064】手順(1) オンライン系DB3に新規UPをインストールし、オンライン稼働に入る。

【0065】手順(2) この時、テスト系DB4をバックアップ機として、DB3の旧UPをインストールする。

【0066】手順(3) オンライン稼働中に、DB3において、新規UPについて障害が発生し、システムダウン発生した場合、即座に、バックアップ機DB4をオンライン機として立ち上げ、DB3の処理を引き継ぐ。この時、オンライン系の残りの各計算機（IN、DB1、DB2、GW等）は、従来、DB3へ送信していた送信デ



ータをDB4へ送信するよう構成制御情報を変更する。

【0067】以上述べたように、本発明の実施例によれば、外部システムより受信した刻一刻変化するデータベース変更情報を蓄積するとともに、広域に分散配置された多数の端末に、上記データベース変更情報を配信するシステムとそのテスト環境を構築できる情報処理システムおよび情報処理方法を提供できる。

【0068】より具体的には、

(1) 外部システムからのデータベース変更情報を蓄積するのと並行して、複数の端末へ配布（配信）することにより、端末側では、データベースに変更が生じたことを即座に知ることができる。

【0069】(2) 上記システムをクライアント／サーバ構造とし、LANで接続された計算機群にて実現することにより、容易にシステムの分散化を図ることができる。

【0070】(3) 端末システムをTRと複数のWSをLANで接続して構築することにより、システムの拡張性／柔軟性を得ることができる。

【0071】(4) 中枢システムのLANでINがデータベース変更情報をブロードキャストし、他各サーバが選択的にこれを受信することにより、各サーバでの障害を局所化することができ、システムとして高い信頼性を得ることができる。

【0072】(5) アクセス頻度が所定の度合より高いデータベース情報については、WSに冗長に保持することにより、WSに置ける問い合わせに対し、応答時間を短縮することができる。また、GWからの送信もまとめることができるため、回線使用量の削減も容易となる。

【0073】(6) 各外部システム毎に、DB、INを設けることにより各外部システムの稼働時間にずれが存在する場合、負荷の分散、保守が容易となる。

【0074】(7) 各外部システム毎に設けられたDBにおいて、各データベースを他のDBにてバックアップできるようにすることにより、あるDBにて、障害／保守で停止する必要が生じても、バックアップDBにて処理を継続することができる。

(8) 各サーバで協調して処理を行うことによって、データベース変更情報をWSにリアルタイムに配布し、かつWSからの問い合わせに対し応答することができる。

【0075】(9) オンライン系と同一またはルータによって接続されたLAN上にテスト系システムを構築することにより、オンライン系INからのデータベース変更情報をパラレルに取り込むことが可能となり、実際に近いテスト環境を実現することができる。また、オンライン処理と並列にテスト処理を行うことができる。

(10) LAN上を流れる全てのデータについて、オンライン／テストの識別子を与え、オンライン系では、テスト

系のデータ受信を行わないようにすることにより、テスト系の誤ったデータがオンライン系に混入し、システム障害となる事態を回避することができる。

【0076】(11) 各サーバにおいて、テスト系／オンライン系の切り替えを行えるようにすることにより、オンラインバックアップ運転が可能となる。

【0077】という効果がある。

【0078】上記実施例では、地域別分散として、地域A、地域B、地域Cを例に説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、地域又は種類の異なる複数の情報源に対して、適用できる。

【0079】即ち、本発明の要旨の範囲で、変形が可能である。

【0080】

【発明の効果】本発明によれば、取扱対象の広域化又は煩雑な変化への対応できる情報処理システムおよび情報処理方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のシステム構成の概要を示す図である。

【図2】図1の情報処理システムでの情報処理方法の概略データフローを示す図である。

【図3】本発明の実施例のDBデータベース構成を示す図である。

【図4】本発明の実施例のテスト構成を示す図である。

【図5】本発明の実施例のモニタラン機能を示す図である。

【図6】本発明の実施例のメッセージフォーマットの概略を示す図である。

【図7】本発明の実施例の受信フローチャートを示す図である。

【図8】本発明の実施例のオンライン／テスト系受信可否処理を示す図である。

【図9】本発明の実施例のオンラインバックアップ機能を示す図である。

【図10】図2に示す処理内容のフローチャートを示す図である。

【図11】図2に示す処理内容のフローチャートを示す図である。

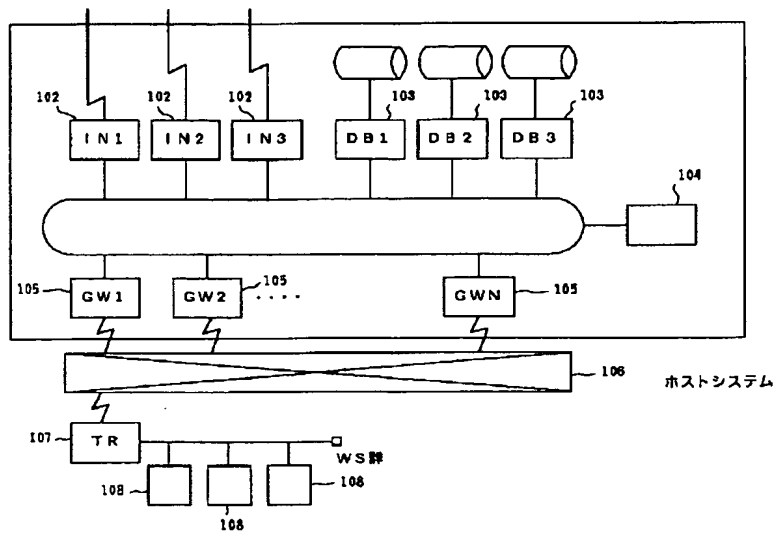
【図12】図2に示す処理内容のフローチャートを示す図である。

【図13】図2に示すデータのフォーマットを示す図である。

【符号の説明】

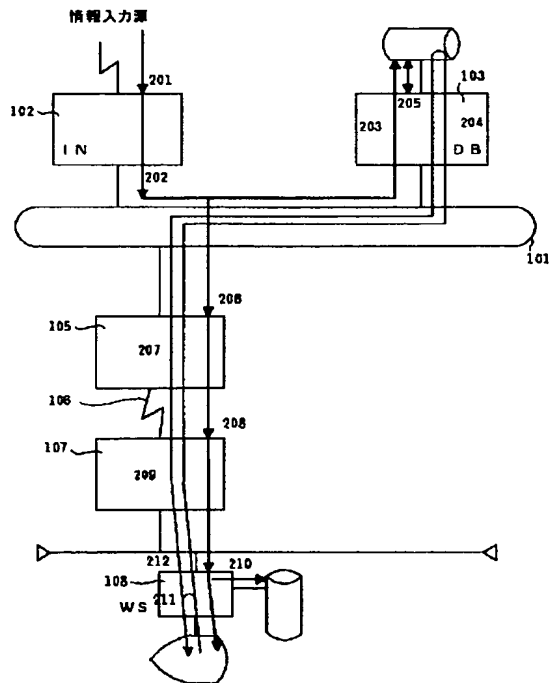
101…伝送路、102…IN、103…DB、104…MG、105…GW、106…高速デジタル回線、107…TR、108…WS。

【図1】



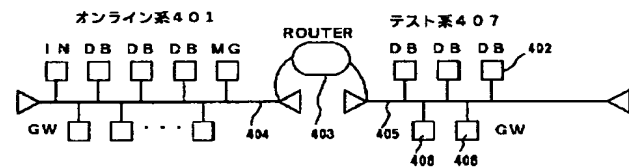
【図2】

図 2



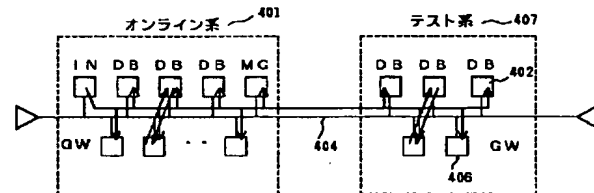
【図4】

図 4



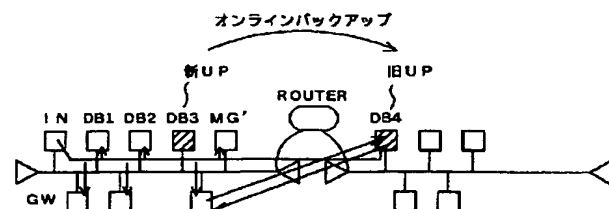
【図5】

図 5



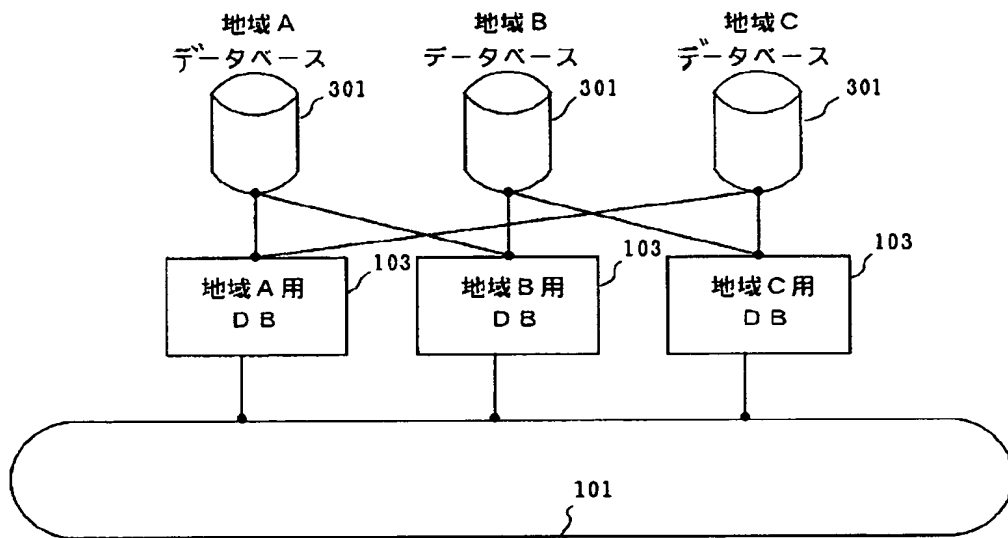
【図9】

図 9



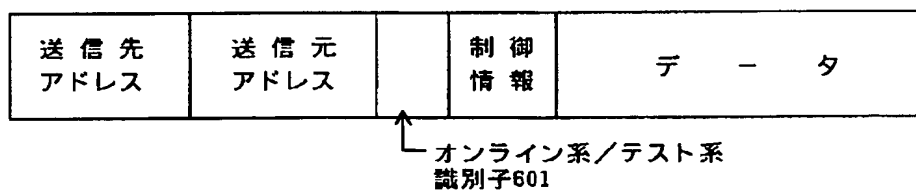
【図 3】

図 3



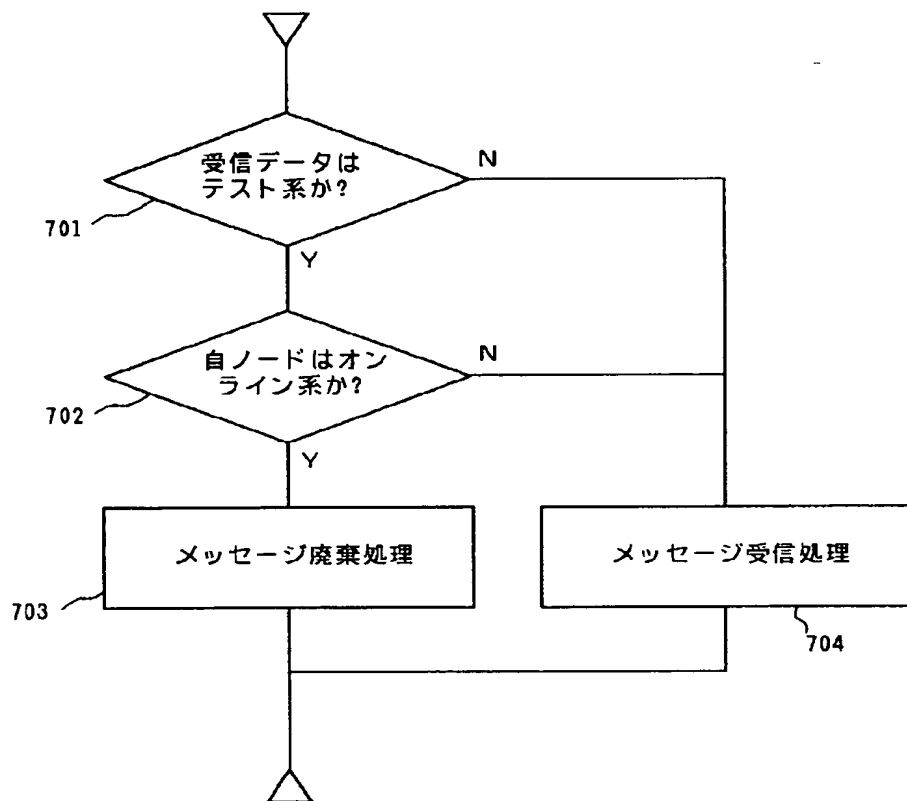
【図 6】

図 6



【図 7】

図 7



【図8】

図 8

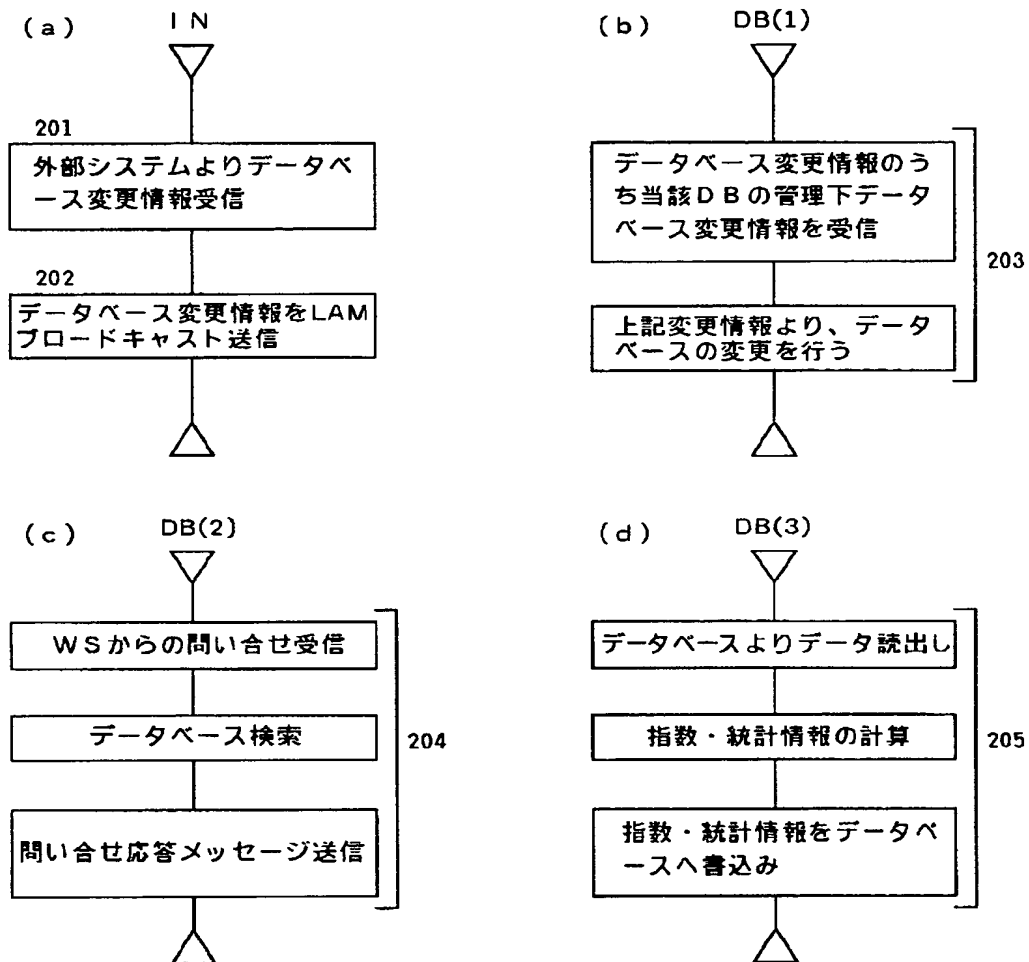
送信 受信	オンライン系	テスト系
	○	×
オンライン系	○	○
テスト系	○	○

○：受信可

×：受信不可

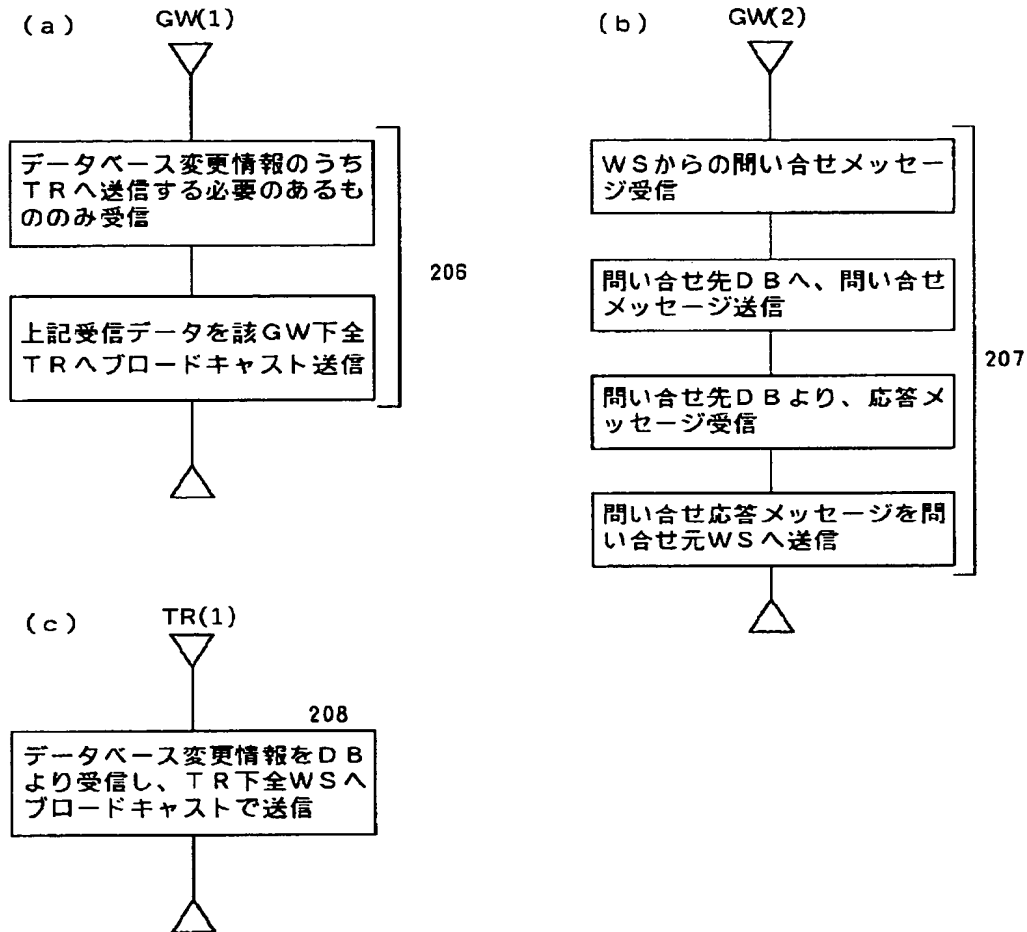
【図10】

図 10



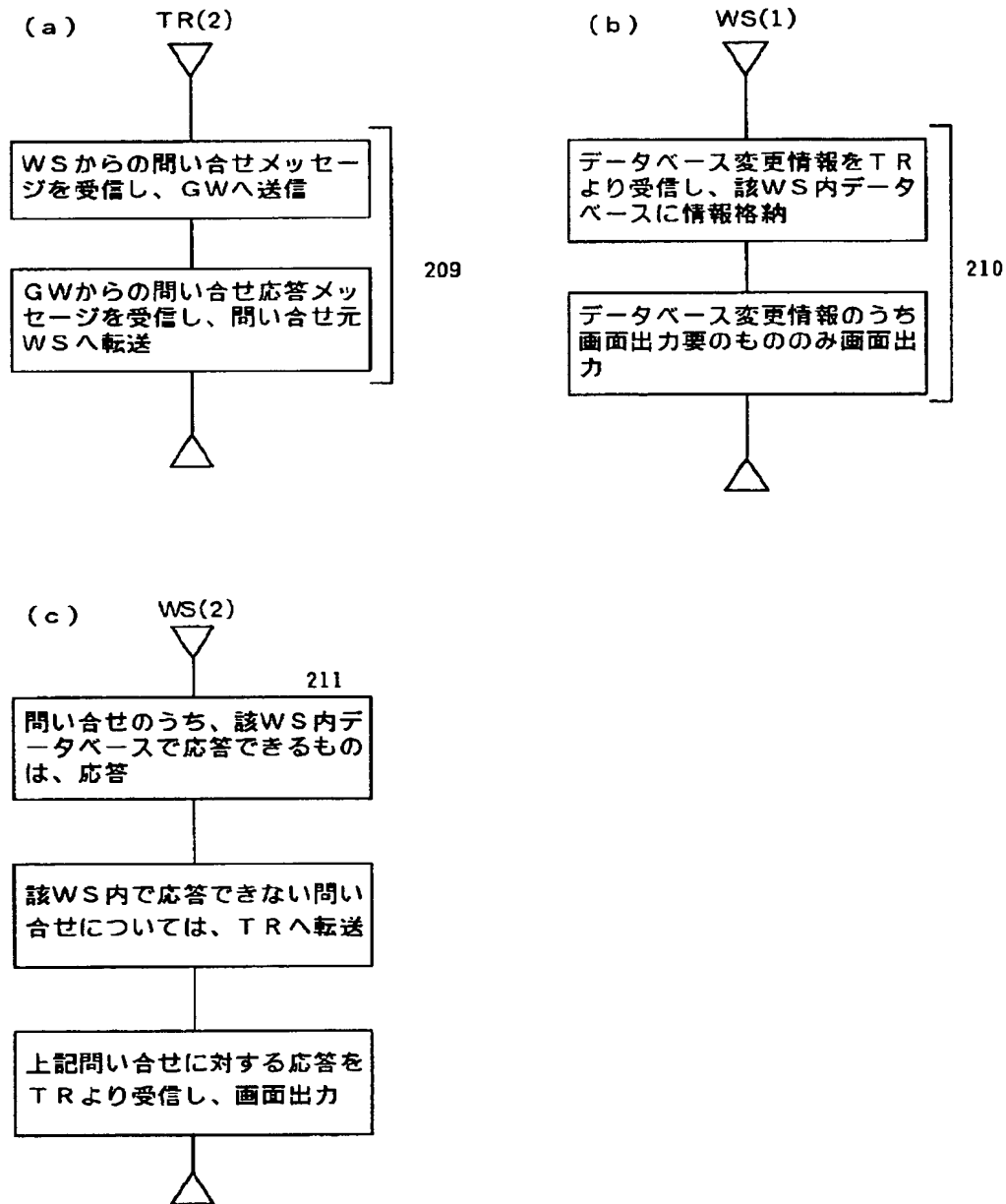
【図11】

図 11



【図12】

図 12





【図13】

図 13

(a)

データベース変更情報データフォーマット

有効 データ 長		データベース 種 別	データ格納 アドレス	変更 日付	データ変更内容
----------------	--	---------------	---------------	----------	---------

電文種別：データベース変更情報

(b)

データベース問い合わせメッセージデータフォーマット

有効 データ 長		問い合わせ 識別子	データベース 種 別	データ格納 アドレス
----------------	--	--------------	---------------	---------------

電文種別：問い合わせメッセージ

(c)

データベース問い合わせ応答メッセージ

有効 データ 長		問い合わせ 識別子	データベース 種 別	データ格納 アドレス	変更 日付	データ内容
----------------	--	--------------	---------------	---------------	----------	-------

電文種別：問い合わせ応答

フロントページの続き

(72)発明者 中西 宏明  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株  
式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 林 慶治郎  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株  
式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 足達 芳昭  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株  
式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 外岡 秀樹  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株  
式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 松崎 健二  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 日  
立プロセスコンピュータエンジニアリング  
株式会社内

(72)発明者 大貫 努  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 日  
立プロセスコンピュータエンジニアリング  
株式会社内

(72)発明者 寺門 勲  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 日  
立プロセスコンピュータエンジニアリング  
株式会社内